

INFORMATION PROCESSOR, INFORMATION PROCESSING METHOD AND RECORDING MEDIUM

Publication number: JP2002169775
Publication date: 2002-06-14
Inventor: MATSUDA SATORU
Applicant: SONY CORP
Classification:
- international: G06T17/40; G06F9/44; G06F9/46; G06F13/00; G06F15/00; G06T17/40; G06F9/44; G06F9/46; G06F13/00; G06F15/00; (IPC1-7): G06F15/00; G06F9/44; G06F9/46; G06F13/00; G06T17/40
- European:
Application number: JP20000368492 20001204
Priority number(s): JP20000368492 20001204

Report a data error here

Abstract of JP2002169775

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce data quantity transferred between objects in a virtual space. SOLUTION: A mode regulating a transmitter and a receiver is set and information on the mode is combined with necessary ID. Thus, data for uniquely identifying the transmitter and the receiver are generated and data are transferred between the objects in the virtual space by using data.

モード	送信機	受信機	送信者ID		受信者ID	
			クライアントID	オブジェクトID	クライアントID	オブジェクトID
1	パイロット	全ドローン	x	○	x	x
2	パイロット	ドローン	x	○	○	x
3	ドローン	パイロット/インスタンズ	○	○	x	x
4	パイロット	インスタンズ	x	○	x	x
5	インスタンズ	パイロット	x	○	x	x
6	インスタンズ	ドローン	x	○	○	x
7	インスタンズ	全ドローン	x	○	x	x
8	パイロット	システム	x	○	x	○
9	システム	パイロット	x	○	x	○
10	ドローン	システム	○	○	x	○
11	システム	ドローン	x	○	○	○
12	システム	全ドローン	x	○	x	○

○=送信 X=受信可

パイロット=パイロットアバタ
ドローン=ドローンアバタ
インスタンズ=サーボインスタンズS1
システム=システムオブジェクトS0

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-169775

(P2002-169775A)

(43)公開日 平成14年6月14日(2002.6.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル*(参考)
G 0 6 F 15/00	3 1 0	C 0 6 F 15/00	3 1 0 E 5 B 0 5 0
9/44	5 3 0	9/44	5 3 0 M 5 B 0 8 5
9/46	3 6 0	9/46	3 6 0 F 5 B 0 9 8
13/00	6 5 0	13/00	6 5 0 R
G 0 6 T 17/40		C 0 6 T 17/40	D
審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁)			

(21)出願番号 特願2000-368492(P2000-368492)

(22)出願日 平成12年12月4日(2000.12.4)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 松田 哲

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

Fターム(参考) 5B050 BA08 BA09 BA11 CA05 CA07

CA08 CA09 DA10

5B085 AA01 AA08 CA04 CE06

5B098 AA10 GA01 GC16

(54)【発明の名称】 情報処理装置および方法、並びに記録媒体

(57)【要約】

【課題】 仮想空間内におけるオブジェクト間で授受されるデータ量を減少させる。

【解決手段】 送信者と受信者を規定するモードを設定し、そのモードの情報と、必要なIDを組み合わせることにより、送信者と受信者を一意に識別するためのデータを作成し、そのデータを用いて、仮想空間内におけるオブジェクト間でデータの授受を行う。

モード	送信者	受信者	送信者ID		受信者ID	
			クライアントID	オブジェクトID	クライアントID	オブジェクトID
1	パイロット	全ドローン	x	x	x	x
2	パイロット	ドローン	x	x	x	x
3	ドローン	パイロット/インスタンス	x	x	x	x
4	パイロット	インスタンス	x	x	x	x
5	インスタンス	パイロット	x	x	x	x
6	インスタンス	ドローン	x	x	x	x
7	インスタンス	全ドローン	x	x	x	x
8	パイロット	システム	x	x	x	x
9	システム	パイロット	x	x	x	x
10	ドローン	システム	x	x	x	x
11	システム	ドローン	x	x	x	x
12	システム	全ドローン	x	x	x	x

パイロット=パイロットアバタ
ドローン=ドローンアバタ
インスタンス=サーバー内インスタンスS
システム=システムオブジェクトSO

O=必要 X=省略可

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1のユーザに対応する第1のオブジェクトと、任意の数の第2のユーザが、前記第1のオブジェクトに対応するオブジェクトとして認識する、前記第2のユーザに対応する数だけ存在する第2のオブジェクトとの間でメッセージの授受を行う場合、前記第1のオブジェクトから全ての前記第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、所定の前記第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、または、所定の前記第2のオブジェクトから前記第1のオブジェクトに対しての送信であるのかを表すフラグ、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトに共通に割り当てられたオブジェクトID、および、前記ユーザ毎に割り当てられたユーザIDのうち、少なくとも2つの情報を組み合わせて、前記メッセージの送信者と受信者を識別するための情報を生成する生成手段を含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 第3のユーザが前記第1のオブジェクトとして認識する第3のオブジェクトと前記メッセージを送受信する場合、前記フラグは、前記第1のオブジェクトから前記第3のオブジェクトに対しての送信であるのか、または、前記第3のオブジェクトから前記第1のオブジェクトに対しての送信であるのか、所定の前記第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、もしくは、全ての前記第2のオブジェクトに対しての送信であるのかを表すフラグをさらに含み、前記オブジェクトIDは、前記第3のオブジェクトに対しても共通に割り当てられたものであることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 第3のユーザが認識する第3のオブジェクトと前記メッセージを送受信する場合、前記フラグは、前記第1のオブジェクトから前記第3のオブジェクトに対しての送信であるのか、前記第2のオブジェクトから前記第3のオブジェクトに対しての送信であるのか、または、前記第3のオブジェクトから前記第1のオブジェクトに対しての送信であるのか、所定の前記第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、もしくは、全ての前記第2のオブジェクトに対しての送信であるのかを示すフラグをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】 第1のユーザに対応する第1のオブジェクトと、任意の数の第2のユーザが、前記第1のオブジェクトに対応するオブジェクトとして認識する、前記第2のユーザに対応する数だけ存在する第2のオブジェクトとの間でメッセージの授受を行う場合、前記第1のオブジェクトから全ての前記第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、所定の前記第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、または、所定の前記第2のオブジェクトから前記第1のオブジェクトに対しての送信であるのかを表すフラグ、前記第1のオブジェクトと前記

第2のオブジェクトに共通に割り当てられたオブジェクトID、および、前記ユーザ毎に割り当てられたユーザIDのうち、少なくとも2つの情報を組み合わせて、前記メッセージの送信者と受信者を識別するための情報を生成する生成ステップを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項5】 第1のユーザに対応する第1のオブジェクトと、任意の数の第2のユーザが、前記第1のオブジェクトに対応するオブジェクトとして認識する、前記第2のユーザに対応する数だけ存在する第2のオブジェクトとの間でメッセージの授受を行う場合、前記第1のオブジェクトから全ての前記第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、所定の前記第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、または、所定の前記第2のオブジェクトから前記第1のオブジェクトに対しての送信であるのかを表すフラグ、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトに共通に割り当てられたオブジェクトID、および、前記ユーザ毎に割り当てられたユーザIDのうち、少なくとも2つの情報を組み合わせて、前記メッセージの送信者と受信者を識別するための情報を生成する生成ステップを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は情報処理装置および方法、並びに記録媒体に関し、特に、仮想空間を管理するのに用いて好適な情報処理装置および方法、並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】複数のユーザが自己のコンピュータをインターネットを介してサーバに接続し、3次元仮想空間（以下、仮想空間と記述する）を共有できるサービスが存在する。そのようなサービスによれば、仮想空間において、各ユーザはアバタ（avatar；インド神話に登場する神の化身）と呼ばれるユーザの分身（ユーザ自身を表すオブジェクト）を移動させることができる。また、仮想空間上で出会ったユーザ（アバタ）同士は、チャットなどを行うことができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような仮想空間を提供するシステムにおいて、例えばインターネットを介して、世界中のユーザが仮想空間を共有することを可能にすると、その仮想空間に参加するアバタ（オブジェクト）の数が増加し、サーバを介して通信される、オブジェクトの情報量が膨大なものとなり、最悪の場合、迅速にオブジェクトのデータを通信することが困難となる。

【0004】例えば、オブジェクトAが仮想空間内でアクションを起こした場合、そのアクションに関する情報

を仮想空間内のオブジェクトに反映させるためには、データを送受信する必要があるが、そのメッセージのアドレッシングは、オブジェクトAを識別するためのID、そのオブジェクトAに対してアクションを起こしたユーザ（クライアント）を識別するためのID、データを受信する受信者側のオブジェクトBのIDと、受信者側のユーザのIDとから構成されるものが用いられる。

【0005】このように、アドレッシングのために、最低4つのIDが必要であり、このアドレッシングは、常に必要な情報であるために、授受される情報量を低減させる為には、このアドレッシングのための情報を低減させることも1つの課題となっていた。

【0006】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、送信者と受信者を規定するためのモードを設定し、そのモードに関する情報と、必要最小限のIDをアドレッシングに用いるようにすることにより、授受される情報量を低減させることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の情報処理装置は、第1のユーザに対応する第1のオブジェクトと、任意の数の第2のユーザが、第1のオブジェクトに対応するオブジェクトとして認識する、第2のユーザに対応する数だけ存在する第2のオブジェクトとの間でメッセージの授受を行う場合、第1のオブジェクトから全ての第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、所定の第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、または、所定の第2のオブジェクトから第1のオブジェクトに対しての送信であるのかを表すフラグ、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトに共通に割り当てられたオブジェクトID、および、ユーザ毎に割り当てられたユーザIDのうち、少なくとも2つの情報を組み合わせて、メッセージの送信者と受信者を識別するための情報を生成する生成手段を含むことを特徴とする。

【0008】第3のユーザが第1のオブジェクトとして認識する第3のオブジェクトとメッセージを送受信する場合、フラグは、第1のオブジェクトから第3のオブジェクトに対しての送信であるのか、または、第3のオブジェクトから第1のオブジェクトに対しての送信であるのか、所定の第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、もしくは、全ての第2のオブジェクトに対しての送信であるのかを表すフラグをさらに含み、オブジェクトIDは、第3のオブジェクトに対しても共通に割り当てられたものであるようにすることができる。

【0009】第3のユーザが認識する第3のオブジェクトとメッセージを送受信する場合、フラグは、第1のオブジェクトから第3のオブジェクトに対しての送信であるのか、第2のオブジェクトから第3のオブジェクトに対しての送信であるのか、または、第3のオブジェクトから第1のオブジェクトに対しての送信であるのか、所定の第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、も

しくは、全ての第2のオブジェクトに対しての送信であるのかを示すフラグをさらに含むようにすることができる。

【0010】請求項4に記載の情報処理方法は、第1のユーザに対応する第1のオブジェクトと、任意の数の第2のユーザが、第1のオブジェクトに対応するオブジェクトとして認識する、第2のユーザに対応する数だけ存在する第2のオブジェクトとの間でメッセージの授受を行う場合、第1のオブジェクトから全ての第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、所定の第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、または、所定の第2のオブジェクトから第1のオブジェクトに対しての送信であるのかを表すフラグ、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトに共通に割り当てられたオブジェクトID、および、ユーザ毎に割り当てられたユーザIDのうち、少なくとも2つの情報を組み合わせて、メッセージの送信者と受信者を識別するための情報を生成する生成ステップを含むことを特徴とする。

【0011】請求項5に記載の記録媒体のプログラムは、第1のユーザに対応する第1のオブジェクトと、任意の数の第2のユーザが、第1のオブジェクトに対応するオブジェクトとして認識する、第2のユーザに対応する数だけ存在する第2のオブジェクトとの間でメッセージの授受を行う場合、第1のオブジェクトから全ての第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、所定の第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、または、所定の第2のオブジェクトから第1のオブジェクトに対しての送信であるのかを表すフラグ、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトに共通に割り当てられたオブジェクトID、および、ユーザ毎に割り当てられたユーザIDのうち、少なくとも2つの情報を組み合わせて、メッセージの送信者と受信者を識別するための情報を生成する生成ステップを含むことを特徴とする。

【0012】請求項1に記載の情報処理装置、請求項4に記載の情報処理方法、および請求項5に記載の記録媒体においては、第1のユーザに対応する第1のオブジェクトと、任意の数の第2のユーザが、第1のオブジェクトに対応するオブジェクトとして認識する、第2のユーザに対応する数だけ存在する第2のオブジェクトとの間でメッセージの授受を行う場合、第1のオブジェクトから全ての第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、所定の第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、または、所定の第2のオブジェクトから第1のオブジェクトに対しての送信であるのかを表すフラグ、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトに共通に割り当てられたオブジェクトID、および、ユーザ毎に割り当てられたユーザIDのうち、少なくとも2つの情報を組み合わせて、メッセージの送信者と受信者を識別するための情報が生成される。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明を適用したシステムの一実施の形態の構成を示す図である。端末1-1乃至1-Nは、ユーザ側の端末であり、インターネットなどに代表されるネットワーク2と接続され、サーバ3とデータの授受が行えるようになっている。端末1-1乃至1-N（以下、端末1-1乃至1-Nを個々に区別する必要がない場合、単に端末1と記述する）は、パーソナルコンピュータや携帯電話などから構成される。

【0014】サーバ3は、仮想空間を管理するために設けられている。端末1のユーザは、端末1を用いて仮想空間内を自己の分身（アバタ）で移動することが可能とされている。なお、本実施の形態においては、仮想空間と、その仮想空間内を自由に移動できるアバタを用いた場合を例に挙げて説明するが、本発明は、このような例に限らず、広く、複数のコンピュータ間で、情報を共有するシステムなどにも適用することが可能である。

【0015】図2は、端末1の内部構成を示す図である。端末1のCPU（Central Processing Unit）11は、ROM（Read Only Memory）12に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM（Random Access Memory）13には、CPU11が各種の処理を実行する上において必要なデータやプログラムなどが適宜記憶される。入出力インタフェース15は、キーボードやマウスから構成される入力部16が接続され、入力部16に入力された信号をCPU11に出力する。また、入出力インタフェース15には、ディスプレイやスピーカなどから構成される出力部17も接続されている。

【0016】さらに、入出力インタフェース15には、ハードディスクなどから構成される記憶部18、および、ネットワーク2を介してサーバ3とデータの授受を行う通信部19も接続されている。ドライブ20は、磁気ディスク31、光ディスク32、光磁気ディスク33、半導体メモリ34などの記録媒体からデータを読み出し、データを書き込んだりするときに用いられる。

【0017】サーバ3の基本的な構成は、端末1と同様であるので、その構成は図示しない。

【0018】図3を参照して、仮想空間内のアバタについて説明する。図3において、ユーザAは端末1-1を、ユーザBは端末1-2を、ユーザCは端末1-3を、それぞれ用いるとする。端末1-1の出力部17としてのディスプレイ上には、仮想空間の空間内に、ユーザAの分身としてのアバタXa、ユーザBの分身としてのアバタYa、および、ユーザCの分身としてのアバタZcが、それぞれ表示されている。

【0019】ユーザAは、自分の分身としてのアバタXaを操作することはできるが、他のユーザのアバタYa、Zaを操作することはできない。このように、自分

の分身として、操作できるアバタをパイロットアバタと称し、他のユーザの分身として、操作できないアバタをドローンアバタと称する。従って、各ユーザの端末1には、1つのパイロットアバタと、複数のドローンアバタが表示されることになる。

【0020】同様に、ユーザBの端末1-2の出力部17としてのディスプレイ上には、ユーザAのドローンアバタXb、ユーザBのパイロットアバタYb、およびユーザCのドローンアバタZcが、それぞれ表示され、ユーザCの端末1-3の出力部17としてのディスプレイ上には、ユーザAのドローンアバタXc、ユーザBのドローンアバタYc、およびユーザCのパイロットアバタZcが、それぞれ表示される。

【0021】サーバ3も、各ユーザのアバタを管理するために、自己が管理する仮想空間内に、ユーザAのアバタXs、ユーザBのアバタYs、および、ユーザCのアバタZsの情報を保持している。サーバ3において管理されるこれらのアバタを、適宜、サーバ内インスタンスSIと称する。アバタの情報としては、形状、動作、属性、位置などである。端末1-1乃至1-3とサーバ3から構成されるシステムにおいて、自己のアバタはパイロットアバタとして、他のアバタはドローンアバタとして、それらのアバタの情報は、システム内の共有情報として用いられる。

【0022】例えば、ユーザAがパイロットアバタXaを操作して仮想空間内を移動した場合、その情報は、まずサーバ3に伝えられる。サーバ3は、その情報を基に、アバタXsに対応するサーバ内インスタンスSIの仮想空間内の位置情報を更新し、その更新した情報を、端末1-2と端末1-3に送信する。端末1-2と端末1-3は、それぞれサーバ3からの情報を基に、ドローンアバタXb、Xcが仮想空間内で移動された表示にする。

【0023】このような、サーバ3と端末1間（サーバ3を介して端末1間）で送受信される情報をメッセージと称する。メッセージには、上述したように、アバタを操作するために送受信される共有情報としてのメッセージの他に、システムを管理するためのシステムメッセージが存在する。そのようなシステムメッセージを処理するためのオブジェクトとして、サーバ3が管理する仮想空間には、システムオブジェクトSOが存在する。

【0024】システムオブジェクトSOは、例えば、所定のアバタ（ユーザ）から、仮想空間における他のアバタの検索処理の要求があった場合など、その検索処理を実行するために設けられている。

【0025】以下の説明において、適宜、ユーザA乃至Cをクライアントと称し、パイロットアバタ、ドローンアバタ、およびシステムオブジェクトをオブジェクトと称する。ここで、オブジェクト間においてメッセージが送受信される際の送信者と受信者を識別するための情報

(アドレッシングの情報)について説明する。

【0026】まずメッセージの送信者としてのオブジェクトがパイロットアバタの場合、受信者としてのオブジェクトとしては、全ドローンアバタ(パイロットアバタに対応するパイロットアバタを管理するユーザとは異なるユーザの端末1上に表示されている全てのアバタ)、所定の1つのドローンアバタ、サーバ内インスタンスSI、および、システムオブジェクトSOが考えられる。

【0027】送信者としてのオブジェクトがドローンアバタの場合、受信者としてのオブジェクトとしては、パイロットアバタ、サーバ内インスタンスSI、およびシステムオブジェクトが考えられる。また、送信者としてのオブジェクトがサーバ内インスタンスSIまたはシステムオブジェクトSOの場合、受信者としてのオブジェクトとしては、パイロットアバタ、所定のドローンアバタ、および、全ドローンアバタが考えられる。

【0028】メッセージを送受信するためには、まず、メッセージを送信する送信者のID(送信者ID)と、メッセージを受信する受信者のID(受信者ID)が必要である。送信者IDは、メッセージの送信者としてのクライアント(端末1およびサーバ3)を識別するIDと、そのクライアントが管理するオブジェクトのうち、どのオブジェクトがメッセージを送信したかを示す為のオブジェクトIDとから構成されている。同様に、受信者IDは、メッセージの受信者としてのクライアントを識別するIDと、そのクライアントのどのオブジェクトがメッセージを受信するのを示す為のオブジェクトIDとから構成されている。

【0029】すなわち、1つのメッセージを送受信するためのアドレッシングの情報として必要なIDは、4つのIDということになる。ここで、オブジェクトに付けられているオブジェクトIDについて説明する。図4は、オブジェクトIDの一例を示す図である。オブジェクトIDは、サーバ3により割り当てられる。

【0030】サーバ3は、サーバ内インスタンスSI、各クライアントのパイロットアバタ、およびドローンアバタの区別なく、同一オブジェクトには、同一のオブジェクトIDを割り当てる。すなわち、例えば、端末1-1が管理するパイロットアバタXaに対して、オブジェクトIDが“1000”と割り当てられた場合、端末1-2のドローンアバタXb、端末1-3のドローンアバタXc、および、サーバ3のサーバ内インスタンスSIのうちのアバタXsに対しても、オブジェクトIDとして“1000”が割り当てられる。

【0031】同様に、端末1-2が管理するパイロットアバタYbに対応するドローンアバタYa、Ycとサーバ内インスタンスSIのうちのアバタYsには、オブジェクトIDとして“2000”が、端末1-3が管理するパイロットアバタZcに対応するドローンアバタZa、Zbとサーバ内インスタンスSIのうちのアバタZ

sには、オブジェクトIDとして“3000”が、それぞれ割り当てられる。さらに、サーバ内インスタンスSIのうちのシステムオブジェクトSOに対しては、オブジェクトIDとして“4000”が割り当てられる。

【0032】このように、仮想空間内に存在する全てのオブジェクトに対してオブジェクトIDが割り当てられる。オブジェクトIDは、上述したように、パイロットアバタ、ドローンアバタ、およびサーバ内インスタンスSIにおいて、対応するオブジェクトには、同一のオブジェクトIDが割り当てられる。

【0033】例えば、オブジェクトIDが“1000”のオブジェクトから、メッセージを送信する場合において、オブジェクトIDが“1000”のオブジェクトは、図4に示した場合、4つ存在する。従って、どのオブジェクトから送信されたメッセージであるのかを識別するためには、クライアントに関する情報、すなわち、クライアントIDが必要となる。既に上述したように、このような理由から、オブジェクト間で、メッセージを送受信する場合には、4つのIDが必要となる。

【0034】しかしながら、メッセージを送受信する際の送信者と受信者とを場合分けして考えると、必ずしもアドレッシングの情報として4つのIDを用いる必要はない場合がある。例えば、送信者がパイロットアバタであり、受信者が、そのパイロットアバタに対応する全てのドローンアバタである場合、送信者と受信者のオブジェクトIDは、同一のものとなる。従って、2つの同じオブジェクトIDをアドレッシングの情報として用いる必要はないので、1つのオブジェクトIDを用いればよい。

【0035】さらに、1つのオブジェクトIDに対しては、1つのパイロットアバタしか存在しないので、送信者がパイロットアバタの場合、送信者IDとして、オブジェクトIDだけを送信すれば、クライアントIDを付けなくても、一意に送信者を限定する(パイロットアバタであると限定する)ことが可能である。

【0036】また、受信者としては、全てのドローンアバタであるので、受信者IDとして、クライアントIDを用いて、受信者を限定しなくても、オブジェクトIDを送信するだけで、全てのドローンアバタが受信することになる。換言すれば、サーバ3に接続している全ての端末1に対して、オブジェクトIDだけ送信すれば、クライアント側の端末1において、1つのオブジェクトIDは、1つのアバタに対応しているため、受信したオブジェクトIDに対応するオブジェクトが存在すれば、そのオブジェクトが受信者となり、受信したオブジェクトIDに対応するオブジェクトが存在しなければ、受信者としてのオブジェクトは存在しないと判断して処理されることにより、全てのドローンアバタが受信者として設定されていることになる。

【0037】従って、パイロットアバタから全てのドロ

ーンアバタに対してメッセージを送信する場合、パイロットアバタから全てのドローンアバタに対してメッセージであることを示す情報と、1つのオブジェクトIDだけをメッセージに載せればメッセージの送受信を行えることになる。

【0038】他の例として、システムオブジェクトSOとパイロットアバタ、またはドローンアバタ間におけるメッセージの送受信について考える。例えば、パイロットアバタが、仮想空間に参加する場合に、自分自身の認証をシステムオブジェクトSOに対して要求したときなどに、パイロットアバタとシステムオブジェクトSO間においてメッセージの送受信が行われる。

【0039】パイロットアバタからシステムオブジェクトSOに対してメッセージが送信される場合、オブジェクトIDが互いに異なるため、送信者IDとして、パイロットアバタのオブジェクトIDが、受信者IDとして、システムオブジェクトSOのオブジェクトIDが、それぞれ必要となる。

【0040】1つのオブジェクトIDに対するパイロットアバタは、仮想空間内に1つしか存在しないため、送信者IDとしてクライアントIDは含めなくても、送信者がパイロットアバタであることを識別することが可能である。また、システムオブジェクトSOは、サーバ3内にしか存在しないため受信者IDとして、クライアントIDを含める必要はない。

【0041】従って、パイロットアバタからシステムオブジェクトSOにメッセージが送信される場合、パイロットアバタからシステムオブジェクトSOへのメッセージであることを示す情報、パイロットアバタに付けられたオブジェクトID、および、システムオブジェクトSOに付けられたオブジェクトIDをアドレッシングの情報として用いれば良い。

【0042】このようなことを、上述した送信者と受信者の全てのパターンについて考慮し、メッセージを送受信する際に必要となるIDをまとめると、図5に示ようになる。図5からわかるように、送信者と受信者を規定するモードの情報と、1乃至3個のIDを送信することにより、送信者と受信者を一意に識別することが可能となる（アドレッシングの情報として充分である）ことがわかる。

【0043】図5において、モード1乃至3は、パイロットアバタとドローンアバタ間（サーバ3を介した端末1同士）のメッセージの送受信の場合を示し、モード4乃至7は、パイロット（ドローン）アバタとサーバ内インスタンスSI間（端末1とサーバ3間）のメッセージの送受信の場合を示し、モード8乃至12は、パイロット（ドローン）アバタとシステムオブジェクトSO間のメッセージの送受信の場合を示している。

【0044】図5において、メッセージの送受信を行うとき、○は、そのIDが情報として必要であることを示

し、×は、そのIDは情報として必要ないこと（省略可能）を示している。

【0045】なお、図5に示したのは、1例であり、オブジェとして、パイロットアバタ、ドローンアバタ、サーバ内インスタンスSI、およびシステムオブジェクトSO以外のものを規定した場合にも、本発明を適用することは可能である。

【0046】このように、アドレッシングの情報として必要なIDを少なくすることにより、全体として送受信される情報量を軽減することが可能となる。

【0047】上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされる。

【0048】この記録媒体は、図2に示すように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク31（フロッピーディスクを含む）、光ディスク32（CD-ROM (Compact Disk-ReadOnly Memory), DVD (Digital Versatile Disk) を含む）、光磁気ディスク33（MD (Mini-Disk) を含む）、若しくは半導体メモリ34などよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、コンピュータに予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記憶されているROM12や記憶部18が含まれるハードディスクなどで構成される。

【0049】なお、本明細書において、媒体により提供されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って、時系列的に行われる処理は勿論、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0050】また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0051】

【発明の効果】以上の如く、請求項1に記載の情報処理装置、請求項4に記載の情報処理方法、および請求項5に記載の記録媒体によれば、第1のユーザに対応する第1のオブジェクトと、任意の数の第2のユーザが、第1のオブジェクトに対応するオブジェクトとして認識する、第2のユーザに対応する数だけ存在する第2のオブジェクトとの間でメッセージの授受を行う場合、第1のオブジェクトから全ての第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、所定の第2のオブジェクトに対しての送信であるのか、または、所定の第2のオブジェクトか

ら第1のオブジェクトに対しての送信であるのかを表すフラグ、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトに共通に割り当てられたオブジェクトID、および、ユーザ毎に割り当てられたユーザIDのうち、少なくとも2つの情報を組み合わせて、メッセージの送信者と受信者を識別するための情報を生成するようにしたので、送信者と受信者を識別するための情報の情報量を減少させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したシステムの一実施の形態の構成を示す図である。

【図2】端末1の内部構成を示す図である。

【図3】クライアントおよびサーバ内のオブジェクトについて説明する図である。

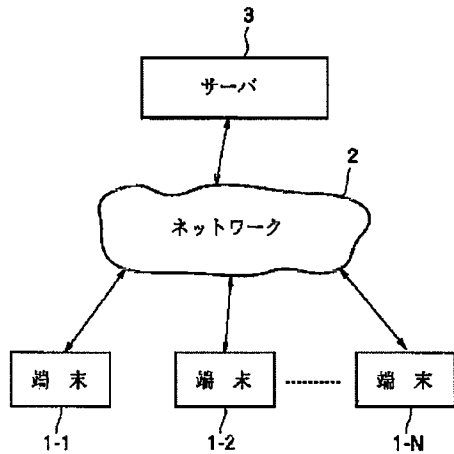
【図4】オブジェクトIDについて説明する図である。

【図5】送信者と受信者の違いにより必要となるIDについて説明する図である。

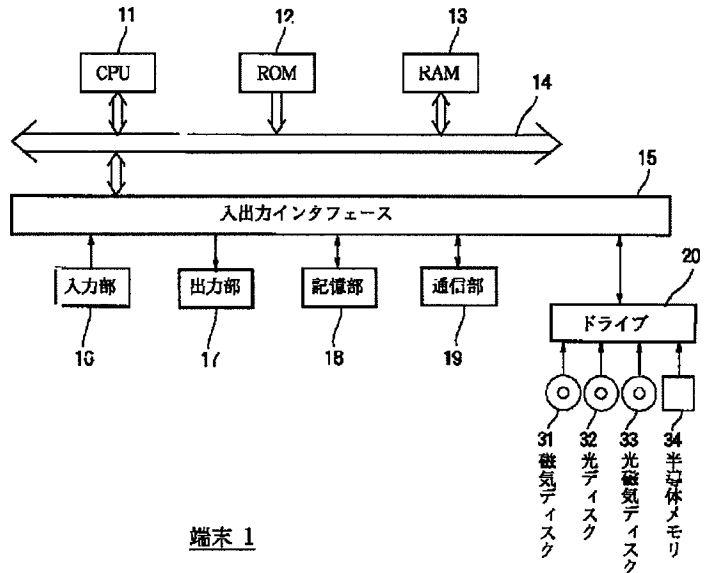
【符号の説明】

1 端末, 2 ネットワーク, 3 サーバ, 11 CPU, 12 ROM, 13 RAM, 14 バス, 15 入出力インタフェース, 16 入力部, 17 出力部, 18 記憶部, 19 通信部, 20 ドライブ, 31 磁気ディスク, 32 光ディスク, 33 光磁気ディスク, 34 半導体メモリ

【図1】

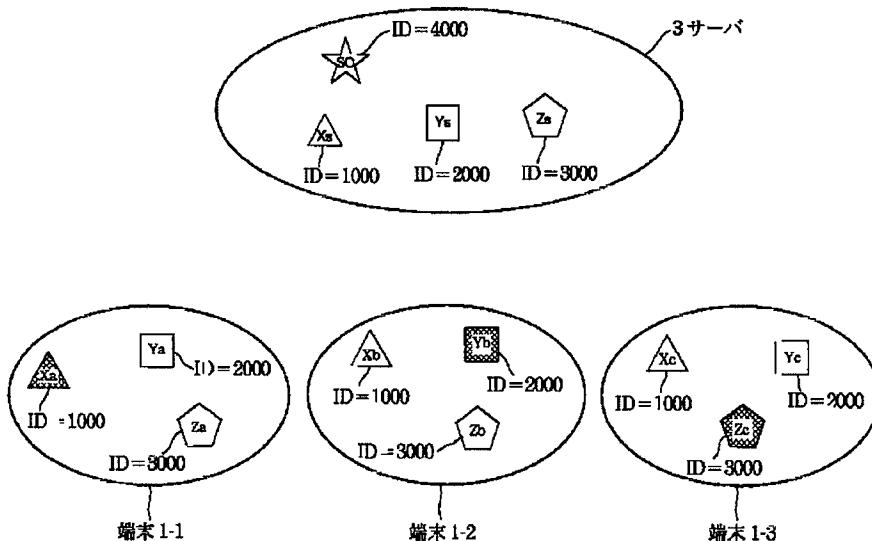


【図2】

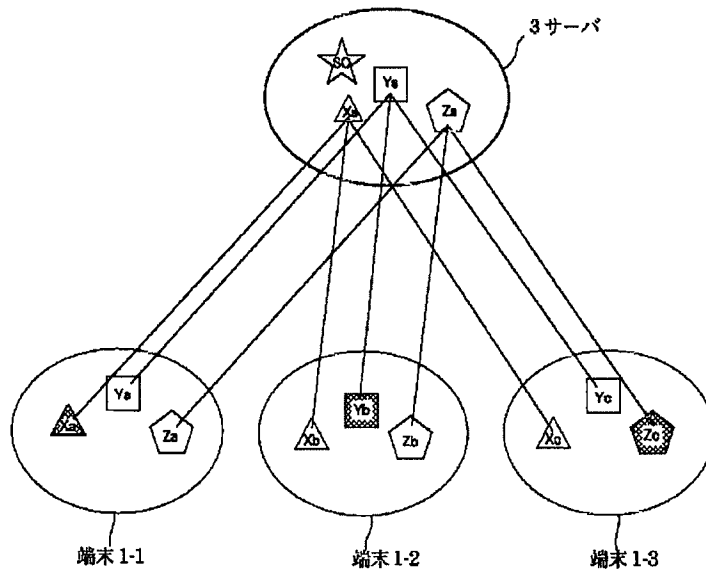


端末 1

【図4】



【図3】



【図5】

モード	送信者	受信者	送信者 ID		受信者 ID	
			クライアント ID	オブジェクト ID	クライアント ID	オブジェクト ID
1	パイロット	全ドローン	X	○	X	X
2	パイロット	ドローン	X	○	○	X
3	ドローン	パイロット/インスタンス	○	○	X	X
4	パイロット	インスタンス	X	○	X	X
5	インスタンス	パイロット	X	○	X	X
6	インスタンス	ドローン	X	○	○	X
7	インスタンス	全ドローン	X	○	X	X
8	パイロット	システム	X	○	X	○
9	システム	パイロット	X	○	X	○
10	ドローン	システム	○	○	X	○
11	システム	ドローン	X	○	○	○
12	システム	全ドローン	X	○	X	○

○ : 必要 X : 省略可

パイロット=パイロットアバタ
 ドローン=ドローンアバタ
 インスタンス=サーバ内インスタンス SI
 システム=システムオブジェクト SO